

⑤1

Int. Cl.:

B 23 c. 5/20

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



⑤2

Deutsche Kl.:

49 b. 5/20

⑩

⑪

⑳

㉔

㉕

Offenlegungsschrift 2 140 004

Aktenzeichen: P 21 40 004.4

Anmeldetag: 10. August 1971

Offenlegungstag: 22. Februar 1973

Ausstellungspriorität: —

③0

Unionspriorität

③2

Datum: —

③3

Land: —

③1

Aktenzeichen: —

⑤4

Bezeichnung: Senk- und Fräswerkzeug

⑥1

Zusatz zu: —

⑥2

Ausscheidung aus: —

⑦1

Anmelder: Kieninger, Walter, 7630 Lahr

Vertreter gem. § 16 PatG: —

⑦2

Als Erfinder benannt: Erfinder ist der Anmelder

DT 2 140 004

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, Senk- und Fräswerkzeuge der gattungsgemässen Art derart weiterzubilden, dass sich die Einstellung und Handhabung ihrer Schneiden bzw. Schneidenträger gegenüber den bekannten Senk- und Fräswerkzeugen dieser Art noch vorteilhafter durchführen lässt.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass die Schneiden bzw. die Schneidenträger innerhalb der sie aufnehmenden Ausnehmung sowohl in axialer als auch in radialer Richtung des Messerkopfes verstellbar sind, wobei diese mindestens zur radialen Verstellung an der Keilfläche eines in der die Schneidenträger aufnehmenden Ausnehmung verstellbar und feststellbar angeordneten Verstellkeiles anliegen.

Erfindungsgemässe Werkzeuge zum Senken und Fräsen zeichnen sich dadurch aus, dass sie in der Einstellung der Werkzeugschneiden ausserordentlich variabel sind. Die Schneidenverstellung lässt sich denkbar einfach durchführen, indem sich hierzu die Schneiden bzw. deren Träger in den entsprechenden Ausnehmungen des Messerkopfes solcher Werkzeuge nach Lösen der Befestigungsschraube sowohl axial als auch radial verstellen lassen. Die Verwendung mindestens eines Verstellkeiles zur Einstellung der Werkzeugschneiden ermöglicht es hierbei, die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe konstruktiv besonders vorteilhaft zu lösen.

Sofern hierbei in den Ausnehmungen des Messerkopfes einzelne Messer eingesetzt sind, an denen jeweils eine Werkzeugschneide

einsätze ausgebildet sein. Ausserdem können an einem Messerkopf auch verschiedenartig geformte Schneideinsätze zum Einsatz gelangen.

Sind die zur Einstellung der Schneiden dienenden Einstellmechanismen des Messerkopfes lediglich mit einem Verstellkeil ausgestattet, so wird vorgeschlagen, die Verstellkeile derart auszubilden, dass sie ungefähr die axiale Länge der Schneiden bzw. Schneidenträger aufweisen, dass sie parallel zur Achse des Messerkopfes verstellbar und mit radialem Spiel jeweils von der die Schneiden bzw. Schneidenträger haltenden Befestigungsschraube durchdrungen sind und dass zur Axialverstellung der Schneidenträger an deren innerem Stirnende eine im Messerkopf geführte Stellschraube anliegt. Diese Konstruktion erlaubt es insbesondere, die Schneidenträger vom Umfange des Messerkopfes her an diesem zu befestigen. Günstig ist es hierbei, wenn die Verstellkeile mit Hilfe einer einerseits an deren einem Stirnende und andererseits im Messerkopf geführten Differentialschraube verstellbar sind. Des weiteren ist es auch möglich, die Schneidenträger derart im Messerkopf zu befestigen, dass deren Befestigungsschraube nicht am Umfange sichtbar ist, was insbesondere dann vorteilhaft sein kann, wenn es sich um Schneidenträger handelt, die in radialer Richtung des Messerkopfes gesehen verhältnismässig schmal ausgebildet sind und demgemäss keine Möglichkeit besteht, eine für die auftretenden Belastungen ausreichend grosse Befestigungsschraube in radialer Richtung durch die Schneidenträger hindurchzuführen. In diesem Falle ist es günstig, die Befestigungsschraube senkrecht zur Längsachse der Verstellkeile

schraube angeordnet sein, um sicherzustellen, dass die Schneidenträger nach erfolgter Radialverstellung wiederum eine zur Achse des Messerkopfes parallele Lage in diesem einnehmen. Hierzu ist die Abstützschraube nach erfolgter Radialverstellung der entsprechenden Schiebebuchse so lange zu verstellen, bis der betreffende Schneidenträger sich wiederum in dieser Lage befindet.

Eine besonders einfache Konstruktion ist in diesem Zusammenhang erhältlich, wenn beide Schiebebuchsen der einzelnen Schneidenträger im Messerkopf zur jeweiligen Verstellrichtung des Schneidenträgers schräg verstellbar sind, derart, dass deren Achsen einen stumpfen Winkel in sich einschliessen.

Weitere Vorteile und Einzelheiten der Erfindung sind aus der nachfolgenden Beschreibung im Zusammenhang mit der anliegenden Zeichnung zu entnehmen, in der verschiedene Ausführungsbeispiele erfindungsgemässer Senk- und Fräswerkzeuge dargestellt sind.

Es zeigen:

Fig. 1 eine Stirnansicht eines ersten Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemässen Fräskopfes,

Fig. 2 einen Teillängsschnitt des Fräskopfes gemäss Fig. 1 entlang der Linie II-II der Fig. 1,

Fig. 3 einen Teilschnitt entlang der Linie III-III der Fig. 1,

ihrem Kopf 20 beispielsweise jeweils einen als dreikantige Formplatte ausgebildeten Schneideinsatz 22 tragen, der mittels einer Imbusschraube am Schneidenträgerkopf 20 ggf. in verschiedenen Stellungen befestigbar ist (s. Fig. 2 und Fig. 5).

Der Schneideinsatz kann aber auch am Schneidenträgerkopf angelötet oder sonst in geeigneter Weise befestigt sein und auch eine andere Umfangsform haben. Schliesslich kann anstelle eines Schneidenträgers 18 auch ein aus einem geeigneten Schneidstahl bestehender Einsatz eingesetzt sein, an dem die Schneide angeformt ist. Beim vorliegenden Ausführungsbeispiel sind die Schneidenträger 18 - sieht man vom Schneidenträgerkopf 20 ab - im Querschnitt rechteckförmig ausgebildet, wobei die Messerkopfausnehmungen 16 dieser Querschnittsform entsprechend angepasst sind. An der Seite des Schneideinsatzes 22 der einzelnen Schneidenträger 18 ist am Umfang des Messerkopfes eine bis zu dessen vorderer Stirnseite reichende Spannkammer 24 vorgesehen. Die einzelnen Schneidenträger 18 sind erfindungsgemäss in den Messerkopfausnehmungen 16 sowohl in radialer als auch in axialer Richtung des Messerkopfes stufenlos verstellbar angeordnet. Deren Befestigung in einer eingestellten Lage geschieht mit Hilfe einer Befestigungsschraube 26, die mit radialem Spiel den jeweiligen Schneidenträger durchdringt und beim Ausführungsbeispiel gemäss den Fig. 1 - 3 im wesentlichen parallel zur Stirnwand des Messerkopfes angeordnet ist.

Zur Radialverstellung der einzelnen Schneidenträger 18 dient eine von der vorderen Stirnseite des Messerkopfes her in diesen eingesetzte, als Ganzes mit 28 bezeichnete Schiebebuchse, die einen

und mit deren Hilfe sich nach einer Radialverstellung die Schneidenträger wieder in eine parallele Lage zur Achse des Messerkopfes einstellen lassen, bevor diese mittels der Befestigungsschraube 26 im Messerkopf festgestellt werden.

Aus Fig. 3 ist zu ersehen, dass die für die Radialverstellung der Schneidenträger 18 dienende Schiebebuchse 28 noch in einer zweiten Richtung innerhalb des Messerkopfes schräg geführt ist, und zwar derart, dass deren Längsachse zusammen mit der vorderen Stirnfläche des Messerkopfes einen stumpfen Winkel in sich einschliesst. Durch diese Schräglage wird eine Behinderung der zur Verstellung der Schiebebuchse 28 dienenden Differentialschraube 40 durch die Befestigungsschraube 26 vermieden.

Die in Fig. 2 gezeigte lageveränderliche Anordnung des dreikantig ausgebildeten Schneideinsatzes 22 ermöglicht es, bei entsprechender Handhabung der Schiebebuchsen 28, 34 beliebige Bearbeitungswinkel der mit 46 bezeichneten Schneide einzustellen.

Bei den in den Fig. 4 - 6 gezeigten Ausführungsbeispielen eines Fräskopfes ist lediglich zur Verstellung der als Ganzes mit 50 bezeichneten Schneidenträger in radialer Richtung des Messerkopfes 52 ein mit 54 bezeichneter Verstellkeil vorgesehen. Derselbe weist im wesentlichen die Länge der Schneidenträger 50 auf, während zur Axialverstellung der Schneidenträger an deren innerem Stirnende eine im Messerkopf 50 geführte Stellschraube 56 anliegt. Die Verstellkeile 54 sind hierbei im Querschnitt beispielsweise halbrund ausgebildet und sind mit ihrer kreiszylindrischen Umfangsfläche 56 drehbar in den Messerkopfausnehmungen 58 ange-

dass der als Ganzes mit 70 bezeichnete Verstellkeil, der im Messerkopf 72 ebenfalls axial verstellbar ist, mittels einer Differentialschraube 74 von der vorderen Stirnseite des Messerkopfes aus verstellbar ist, indem derselbe an seinem vorderen Ende winkelförmig ausgebildet ist und dadurch ein Ansatzstück 76 aufweist, in dem die Differentialschraube zur Keilverstellung geführt ist. Dieses Ansatzstück greift in eine Ausnehmung 78 des Messerkopfes ein, so dass an dessen vorderer Stirnseite lediglich der Schneidansatz 80, der beim vorliegenden Ausführungsbeispiel als viereckige Formplatte ausgebildet ist, vorragt. Bei diesem Ausführungsbeispiel weist der Verstellkeil analog zum Ausführungsbeispiel gemäss Fig. 6 eine von aussen nach innen abfallende Keilfläche 82 auf, die an einer komplementär ausgebildeten Gegenfläche 84 des Schneidenträgers anliegt. Bei diesem Ausführungsbeispiel dient ebenfalls eine mit 86 bezeichnete Befestigungsschraube zur Halterung des Schneidenträgers in der Messerkopfausnehmung 88, jedoch ist diese senkrecht zur Längsachse des Messerkopfes im Schneidenträger angeordnet, wozu die dessen Schneideinsatz 80 zugeordnete Bahnkammer 90 derart aufgebohrt ist, dass die Befestigungsschraube in dieser Weise vorgesehen werden kann. Wie aus den Fig. 2 und 7 ersichtlich ist, kann der Messerkopf zweiteilig hergestellt sein, so dass in Bezug auf die Ausbildung der Messerkopfausnehmungen fertigungstechnische Schwierigkeiten vermieden werden.

BAD ORIGINAL

4. Senk- und Fräswerkzeug nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass Verstellkeile (70) im Querschnitt rechteckförmig ausgebildet sind und die Befestigungsschraube (86) senkrecht zur Längsachse des Messerkopfes (52) angeordnet ist.
5. Senk- und Fräswerkzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 - 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Verstellkeile (54) im Querschnitt ungefähr halbrund ausgebildet mit ihrer kreiszylindrischen Umfangsfläche (56) drehbar in den Messerkopfausnehmungen (58) angeordnet sind.
6. Senk- und Fräswerkzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sowohl zur radialen als auch zur axialen Verstellung der Schneidenträger (18) im Messerkopf (10) jeweils ein Verstellkeil (28, 34) dient.
7. Senk- und Fräswerkzeug nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass als Verstellkeile (28, 34) zylindrische Schiebebüchsen dienen, die mittels jeweils einer Differentialschraube (40) axial verstellbar sind und die am Umfang eine schräg zu ihrer Achse angeordnete und am Schneidenträger (18) anliegende, die Keilfläche bildende Abflachung (32, 36) aufweisen.
8. Senk- und Fräswerkzeug nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die die Radialverstellung der einzelnen Schneidenträger (18) bewirkende Schiebebüchse (28) am Vorderende derselben anliegt und in den Schneidenträgern (18) im Bereich ihres hinteren Endes eine Abstützschraube (44) angeordnet ist.

BAD ORIGINAL

Fig. 3

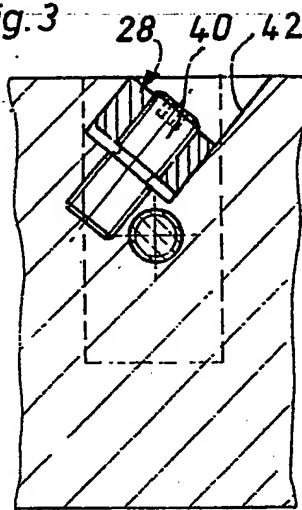


Fig. 2

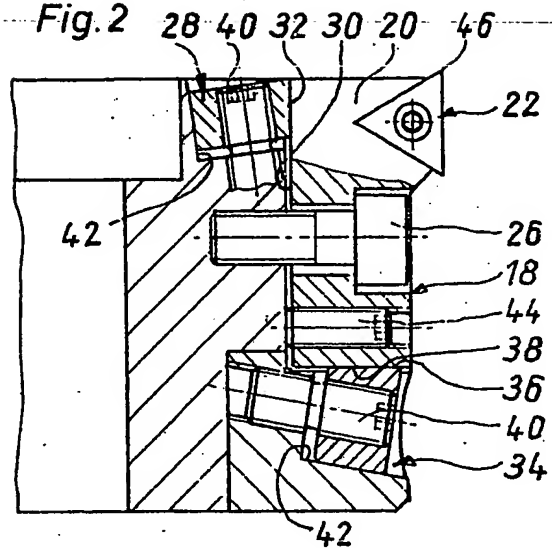
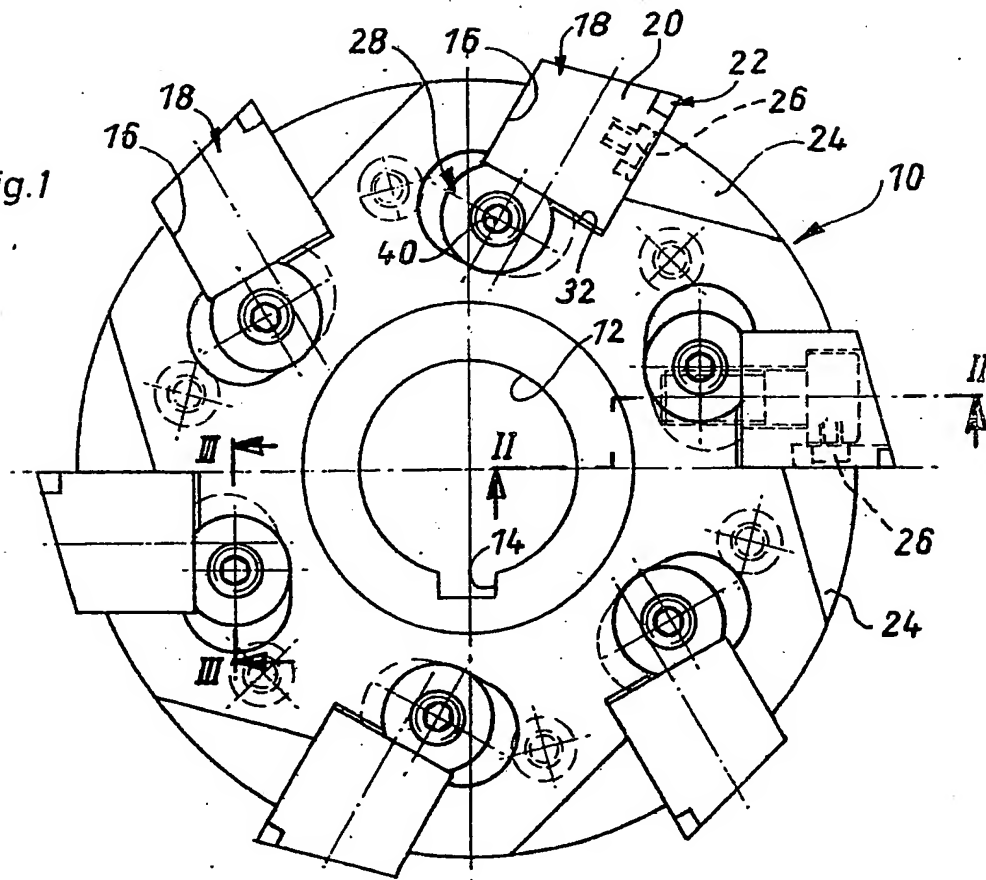


Fig. 1



Herr Walter Kieninger, 763 Lahr, Schwarzwald, Offenburger Strasse 25

309808/0060

Fig. 5

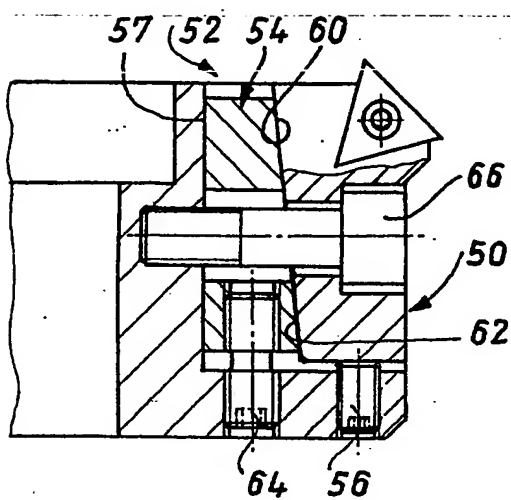


Fig. 6

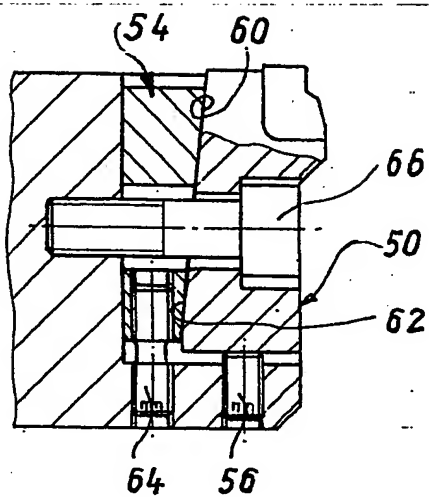


Fig. 4

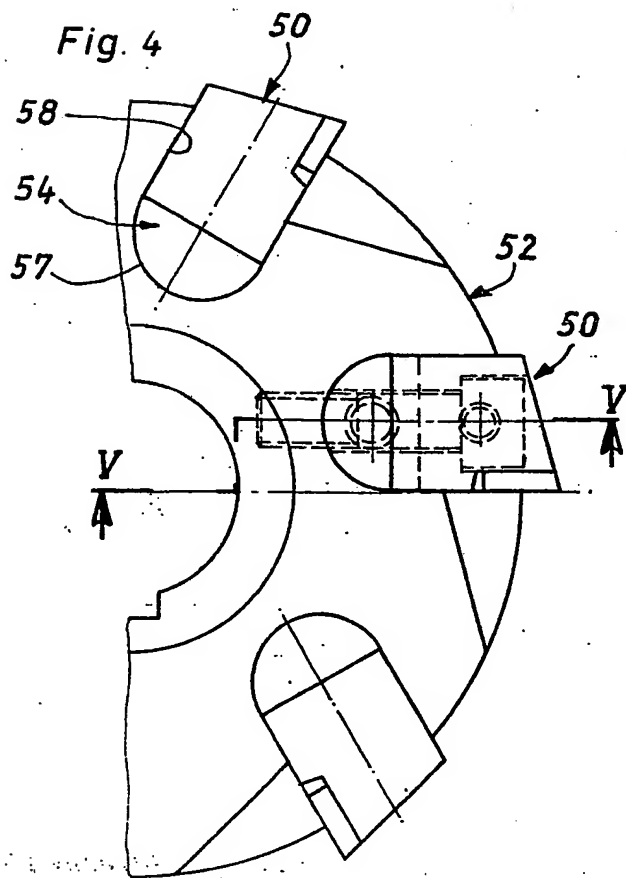


Fig. 7

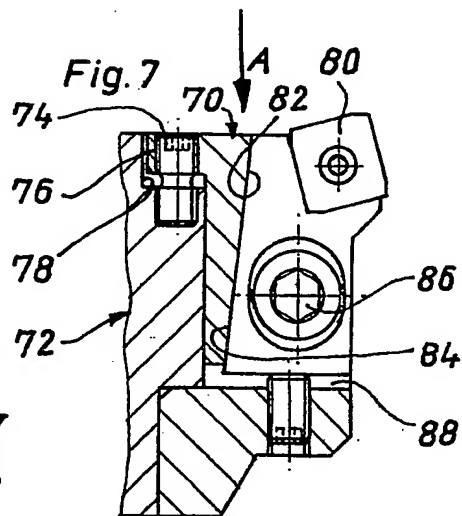
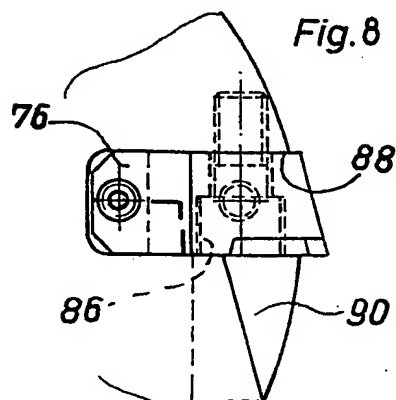


Fig. 8



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.